


SEMI-CONTINUOUS CASTING APPARATUS

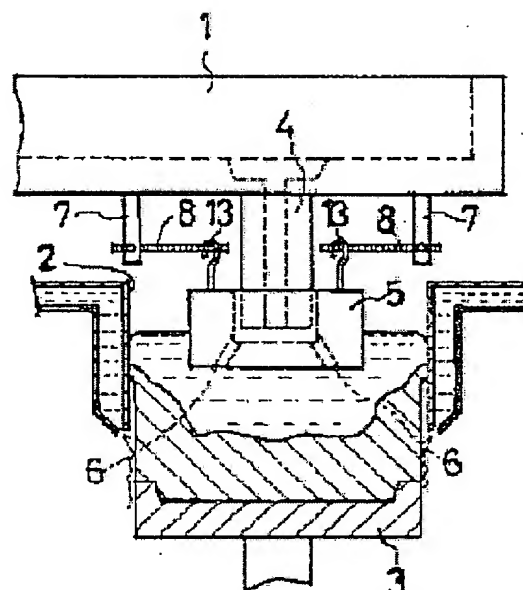
Patent number: JP9108781
Publication date: 1997-04-28
Inventor: MATSUDA KIYOSHI; KURITA SHOZO
Applicant: SHOWA ALUM CORP
Classification:
- international: B22D11/04; B22D11/00; B22D41/50
- european:
Application number: JP19950268272 19951017
Priority number(s):

Also published as:

 JP9108781 (/**Abstract of JP9108781**

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the increase in occurrence frequency of 'take-off of a float' by forming a float hang-down members in coil shape of a wire rod composed of a spring steel so as to make it hardly plastic-deform.

SOLUTION: In the case 'the take-off of float' occurs, the float hang-down member 8 is plastic-deformed by the wt. of solidified metal and bent downward and thus, hooks 13 of the float 5 come off from the hang-down member 8. Then, the float hang-down member 8 is returned back to the original state by the elastic force. On the other hand, the come-off float 5 is descended together with the solidified metal attached to a bottom plate 3. After stopping the supply of molten metal from a casting trough 1 by closing a spout 4 with the bottom, the float 5 and the solidified metal are separated from the bottom plate 3. Then, even if such movements are repeated, since the hang-down member 8 formed into the coil shape of wire rod made of the spring steel is hardly to plastic-deformed, the increase of occurrence frequency of 'the take-off of float' can be prevented.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-108781

(43) 公開日 平成9年(1997)4月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 2 D 11/04	1 1 1		B 2 2 D 11/04	1 1 1 A
11/00			11/00	E
41/50	5 2 0		41/50	5 2 0

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-268272

(22) 出願日 平成7年(1995)10月17日

(71) 出願人 000186843

昭和アルミニウム株式会社

大阪府堺市海山町6丁224番地

(72) 発明者 松田 淨

堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内

(72) 発明者 栗田 昭三

堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内

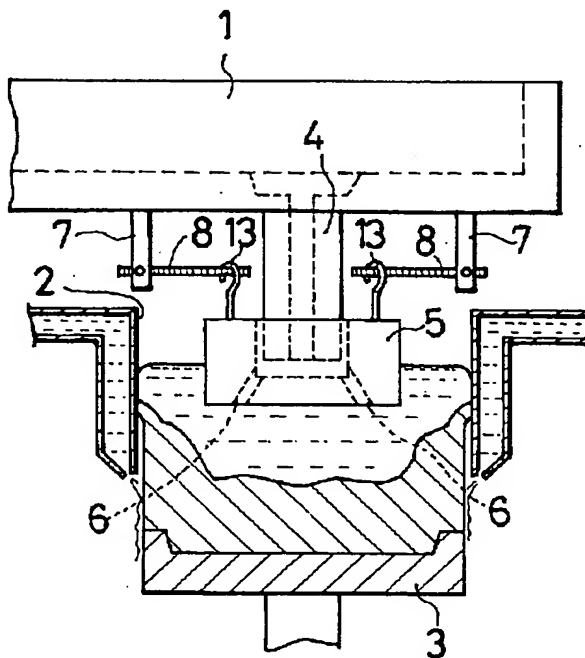
(74) 代理人 弁理士 岸本 瑛之助 (外3名)

(54) 【発明の名称】 半連続鑄造装置

(57) 【要約】

【課題】 「フロート取られ」が発生した場合の凝固金属およびフロートを取り除く処理を簡単にする。「フロート取られ」の発生率の増加を防止する。

【解決手段】 鑄造樋1に下方突出状に固定された1対のブラケット7と、各ブラケット7にこれと直角をなすように取付けられたフロート吊り下げ部材8と、フロート吊り下げ部材8に吊持されたフロート5とを備えた半連続鑄造装置である。フロート吊り下げ部材8を、ばね鋼からなる線材をコイル状に密着させて巻くことにより形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 鑄造樋に下方突出状に固定された 1 対のブラケットと、各ブラケットにこれと直角をなすように取付けられたフロート吊り下げ部材と、フロート吊り下げ部材に吊持されたフロートとを備えた半連続鑄造装置において、フロート吊り下げ部材が、ばね鋼からなる線材をコイル状に巻くことにより形成されている半連続鑄造装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、たとえば圧延用スラブや、押出用ビレット等のアルミニウム製鑄塊を製造するのに用いられる半連続鑄造装置に関する。

【0002】 この明細書において、「アルミニウム」という語には、純アルミニウムの他にアルミニウム合金を含むものとする。

【0003】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】 半連続鑄造装置として、鑄造樋に下方突出状に固定された 1 対のブラケットと、各ブラケットにこれと直角をなすように取付けられたフロート吊り下げ部材と、フロート吊り下げ部材に吊持されたフロートとを備えたものが知られている。従来、このような半連続鑄造装置では、フロート吊り下げ部材として、ブラケットに取付けられたボルトが用いられていた。

【0004】 このような半連続鑄造装置においては、溶湯は鑄型および底型により冷却されて凝固し、フロートは、通常はスパウトを通して鑄型内に導かれた溶湯上に浮かんでおり、溶湯供給量を調整して鑄型内の溶湯面のレベルを一定に保つ働きをしている。しかしながら、何等かの理由により溶湯の凝固がフロートの部分にまで進行し、フロートが鑄ぐるまれることがある（以下、この現象を「フロート取られ」というものとする）。この場合、吊り下げ部材となっているボルトの径が大きいと、底型だけが下降し、凝固金属はフロートに固着しかつ鑄型内に存在した状態で吊り下げ部材により吊持されることになる。その結果、フロートおよび凝固金属を取り除く処理が面倒になるという問題があった。

【0005】 そこで、このような問題を解決するために、従来は、吊り下げ部材として用いられるボルトの直径が 3mm 程度とされていた。このようにすると、上述したように、「フロート取られ」が発生した場合、凝固金属の重量によりボルトが下方に曲り、これによりフロートは吊り下げ部材から外れて凝固金属とともに底型の下降に伴って下降する。したがって、スパウトを閉鎖して鑄造樋からの溶湯の供給を停止させるだけでよく、フロートおよび凝固金属を取り除く処理が簡単になる。

【0006】 しかしながら、吊り下げ部材として用いられるボルトの直径を 3mm 程度にした場合、次のような問題が発生することが判明した。すなわち、凝固金属の

重量によりボルトが下方に曲るさいに、若干塑性変形を起こして元の状態に戻らなくなる。そして、このように下方に曲ったボルトにフロートを吊持させると、フロートの位置が所要の位置よりも下方の高さ位置となり、「フロート取られ」が発生し易くなる。したがって、ボルトの塑性変形による曲りが増大し、その結果ますます「フロート取られ」が発生し易くなるという問題がある。

【0007】 この発明の目的は、上記問題を解決した半連続鑄造装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明による半連続鑄造装置は、鑄造樋に下方突出状に固定された 1 対のブラケットと、各ブラケットにこれと直角をなすように取付けられたフロート吊り下げ部材と、フロート吊り下げ部材に吊持されたフロートとを備えた半連続鑄造装置において、フロート吊り下げ部材が、ばね鋼からなる線材をコイル状に巻くことにより形成されているものである。

【0009】 このような半連続鑄造装置によれば、フロート吊り下げ部材が、ばね鋼からなる線材をコイル状に巻くことにより形成されているので、「フロート取られ」が発生した場合、フロート吊り下げ部材は弾性変形により下方に曲り、これによりフロートは吊り下げ部材から外れて凝固金属とともに底型の下降に伴って下降する。フロートが吊り下げ部材から外れた後は、フロート吊り下げ部材は元の状態に戻る。そして、このような動作が繰り返されたとしても、ばね鋼からなる線材をコイル状に巻くことにより形成されている吊り下げ部材は塑性変形しにくいので、「フロート取られ」の発生率の増加を防止できる。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0011】 図 1 において、半連続鑄造装置は、図示しない溶湯保持炉に接続された鑄造樋(1)と、鑄造樋(1)の下方に配置された鑄型(2)と、鑄型(2)の下方に上下動自在に配置された底型(3)とを備えている。鑄造樋(1)の鑄型(2)に臨む部分に注湯スパウト(4)が下方突出状に設けられている。注湯スパウト(4)の下端部の周囲に溶湯流通孔(6)を有するフロート(5)が配置されている。

【0012】 鑄造樋(1)の下面における注湯スパウト(4)の両側部分にそれぞれブラケット(7)が下方突出状に固定されており、各ブラケット(7)にこれと直角をなして注湯スパウト(4)に向かって突出したフロート吊り下げ部材(8)が取付けられている。

【0013】 図 2 および図 3 に示すように、フロート吊り下げ部材(8)は、ばね鋼からなる線材(9)をコイル状に密着させて巻くことにより形成されている。そして、フロート吊り下げ部材(8)は、各ブラケット(7)に形成

された横向き貫通孔(10)に通され、横向き貫通孔(10)と直角をなしかつ一端が横向き貫通孔(10)に臨んだ横向きねじ孔(11)にねじ嵌められたねじ(12)により固定されている。フロート吊り下げ部材(8)の固定用ねじとしては、蝶頭を有するものを用いてもよい。フロート(5)は、その上端に固定されたフック(13)をフロート吊り下げ部材(8)に引っ掛けることにより、フロート吊り下げ部材(8)に吊持されている。

【0014】このような構成において、「フロート取られ」が発生した場合、図4に示すように、フロート吊り下げ部材(8)が凝固金属(1)の重量によって弾性変形して下方に曲り、これによりフロート(5)のフック(13)が吊り下げ部材(8)から外れる。すると、図5に示すように、フロート吊り下げ部材(8)は弾性力により元の状態に復元する。一方、外れたフロート(5)は、凝固金属(1)と一緒に底型(3)とともに下降する。そこで、スパウト(4)を閉鎖して鑄造樋(1)からの溶湯の供給を停止させた後、フロート(5)および凝固金属(1)を底型(3)から取り除く。

【0015】そして、このような動作が繰り返されたとしても、ばね鋼からなる線材(9)をコイル状に巻くことにより形成されている吊り下げ部材(8)は塑性変形しにくいので、「フロート取られ」の発生率の増加を防止できる。

【0016】フロート吊り下げ部材(8)の寸法については、たとえば直径6インチ、7インチおよび8インチのアルミニウム製押出ビレットを鑄造する場合には、ばね鋼の線材(9)の直径を1.3mmとし、直径12インチ、15インチおよび17インチのアルミニウム製押出ビレットを鑄造する場合には、ばね鋼の線材(9)の直径を1.4mmとするのがよい。なお、いずれの場合にもフロート吊り下げ部材(8)の全体の直径を6mmとし、全体の長さを46mmとするのがよい。

【0017】次に、上記の半連続鑄造装置を用いて行った具体的実験例を比較例とともに説明する。

【0018】フロート吊り下げ部材(8)として、直径1.3mmのばね鋼からなる線材(9)をコイル状に密接させて巻くことにより、全体の直径が6mm、全体の長さが46mmとされたものを用いた。

【0019】そして、直径6インチ、7インチおよび8インチのアルミニウム製押出ビレットを鑄造した。その

結果、「フロート取られ」の発生率は、直径6インチのアルミニウム製押出ビレット鑄造時には0.3%、直径7インチおよび8インチのアルミニウム製押出ビレットの鑄造時にはいずれも0%であった。

【0020】比較のために、直径3mmのボルトからなるフロート吊り下げ部材を用いて、直径6インチ、7インチおよび8インチのアルミニウム製押出ビレットを鑄造した。その結果、「フロート取られ」の発生率は、直径6インチのアルミニウム製押出ビレット鑄造時には1.5%、直径7インチのアルミニウム製押出ビレット鑄造時には0.7%、直径8インチのアルミニウム製押出ビレットの鑄造時には0.8%であった。

【0021】

【発明の効果】この発明の半連続鑄造装置によれば、上述のように、「フロート取られ」が発生した場合、フロート吊り下げ部材は弾性変形により下方に曲り、これによりフロートは吊り下げ部材から外れて凝固金属とともに底型の下降に伴って下降する。したがって、凝固金属およびフロートを取り除く処理が簡単になる。しかも、フロートが吊り下げ部材から外れた後は、フロート吊り下げ部材は元の状態に戻るようになる。そして、ばね鋼からなる線材をコイル状に巻くことにより形成されている吊り下げ部材は塑性変形しにくいので、上記のような動作が繰り返されたとしても、「フロート取られ」の発生率の増加を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による半連続鑄造装置を示す一部切欠き正面図である。

【図2】図1の部分拡大図である。

【図3】図2のIII-III線断面図である。

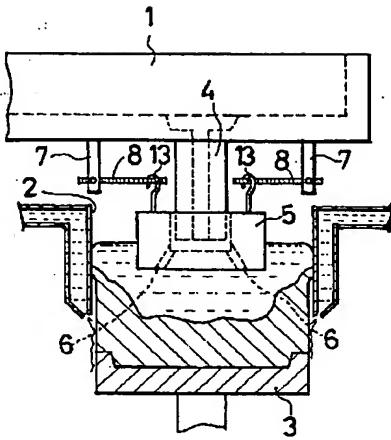
【図4】「フロート取られ」が発生した場合のフロート吊り下げ部材の変形状態を示す図1相当の図である。

【図5】「フロート取られ」が発生した後フロートがフロート吊り下げ部材から外れた状態を示す図1相当の図である。

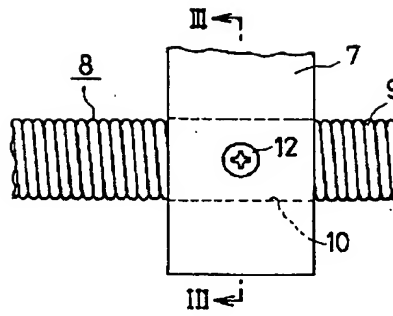
【符号の説明】

- (1) 鑄造樋
- (7) ブラケット
- (8) フロート吊り下げ部材
- (9) ばね鋼からなる線材

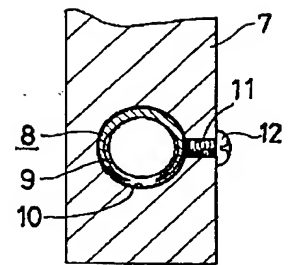
【図 1】



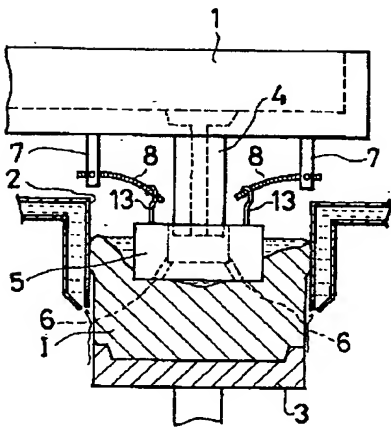
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

